

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number **09287464 A**(43) Date of publication of application: **04.11.97**

(51) Int. Cl. **F02B 61/02**
B60K 5/04
F02B 75/18
F02F 1/24

(21) Application number: **08102885**(22) Date of filing: **24.04.96**(71) Applicant: **SUZUKI MOTOR CORP**

(72) Inventor: **IIO HIROSHI**
NAKAI HIROYUKI

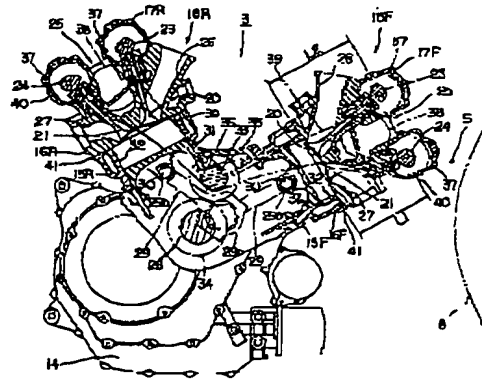
(54) **CYLINDER HEAD FOR MOTORCYCLE**
FOUR-STROKE V-ENGINE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a cylinder head for a motorcycle engine aimed at improving its controllability

SOLUTION: An engine 3 is disposed between a front wheel 8 and a rear wheel of a motorcycle and has a cylinder head on the top of a cylinder block. A plurality of cylinder assemblies each composed of the cylinder head covered over by a cylinder-head cover are arranged in front and rear in the traveling direction of the vehicle in a V-configuration. At least in a front cylinder assembly 18F out of the plural cylinder assemblies, a mating face 40 of a cylinder head 16F with a cylinder-head cover 17F is inclined downward toward the front wheel 8 with respect to a mating face 41 of the cylinder head 16F with a cylinder block 15F

COPYRIGHT: (C)1997.JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-287464

(43)公開日 平成9年(1997)11月4日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 2 B 61/02			F 0 2 B 61/02	D
				E
B 6 0 K 5/04			B 6 0 K 5/04	Z
F 0 2 B 75/18			F 0 2 B 75/18	H
F 0 2 F 1/24			F 0 2 F 1/24	Q
審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 5 頁)				

(21)出願番号 特願平8-102885

(22)出願日 平成8年(1996)4月24日

(71)出願人 000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市高塚町300番地

(72)発明者 飯尾 浩士

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式
会社内

(72)発明者 中井 宏之

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式
会社内

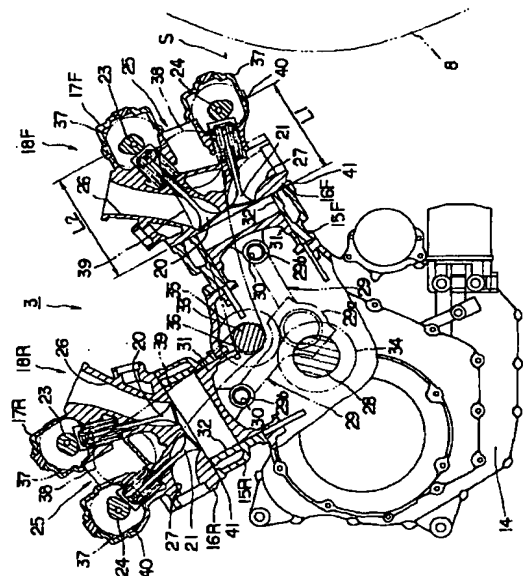
(74)代理人 弁理士 波多野 久 (外1名)

(54)【発明の名称】 自動二輪車用4サイクルV型エンジンのシリンダヘッド

(57)【要約】

【課題】 操縦性の向上を図った自動二輪車用4サイクルV型エンジンのシリンダヘッドを提供するにある。

【解決手段】 車両の前輪8と後輪との間に配置されると共に、シリンダブロック15の頭部にシリンダヘッド16を備え、このシリンダヘッド16をヘッドカバー17で覆って構成されるシリンダアッセンブリ18を複数個車両の進行方向に向かって前後にV型に配置した自動二輪車用4サイクルV型エンジン3において、上記シリンダアッセンブリ18のうち、少なくとも前側シリンダアッセンブリ18Fのヘッドカバー17Fとシリンダヘッド16Fとの合わせ面40を、上記シリンダヘッド16Fと上記シリンダブロック15Fとの合わせ面41に対し上記前輪8側に向かって斜め下りに傾斜するように設定したものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の前輪と後輪との間に配置されると共に、シリンダブロックの頭部にシリンダヘッドを備え、このシリンダヘッドをヘッドカバーで覆って構成されるシリンダアッセンブリを複数個車両の進行方向に向かって前後にV型に配置した自動二輪車用4サイクルV型エンジンにおいて、上記シリンダアッセンブリ18のうち、少なくとも前側シリンダアッセンブリ18Fのヘッドカバー17Fとシリンダヘッド16Fとの合わせ面40を、上記シリンダヘッド16Fと上記シリンダブロック15Fとの合わせ面41に対し上記前輪8側に向かって斜め下りに傾斜するように設定したことを特徴とする自動二輪車用4サイクルV型エンジンのシリンダヘッド。

【請求項2】 上記エンジン3の前側シリンダアッセンブリ18Fを上記前輪8に近接させた請求項1記載の自動二輪車用4サイクルV型エンジンのシリンダヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は自動二輪車用4サイクルV型エンジンのシリンダヘッドに係り、特にシリンダブロックを車両の進行方向に向かって前後にV型に配置した自動二輪車用4サイクルV型エンジンのシリンダヘッドに関する。

【0002】

【従来の技術】混合気の吸入および排気ガスの排出を複数のバルブ（弁）を用いて行う4サイクルエンジンの中には、複数のシリンダブロックを車両の進行方向に向かって前後または左右にV型に配置したものがある。

【0003】また、エンジンは、上述したバルブをシリンダブロックの頭部に設けられるシリンダヘッドに配置し、ヘッドカバーで覆っている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、複数のシリンダブロックを車両の進行方向に向かって前後に配置した場合、エンジンの全長が長くなってしまう。そのため、前輪のサスペンションが最も圧縮された時に前輪やフロントフェンダが前側に配置されたシリンダのヘッドカバーに接触しないようホイールベースを長くしなければならず、操縦性に影響を及ぼす虞がある。

【0005】また、エンジンの全長が長くなってしまうと共にエンジンのクランクシャフトと前輪との間隔が伸びてエンジンの重心が後方に位置してしまうので、前輪分担荷重が低減し、やはり操縦性に影響を及ぼす虞がある。

【0006】本発明は上述した事情を考慮してなされたもので、操縦性の向上を図った自動二輪車用4サイクルV型エンジンのシリンダヘッドを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明に係る自動二輪車用4サイクルV型エンジンのシリンダヘッドは、上述した課題を解決するために、請求項1に記載したように、車両の前輪と後輪との間に配置されると共に、シリンダブロックの頭部にシリンダヘッドを備え、このシリンダヘッドをヘッドカバーで覆って構成されるシリンダアッセンブリを複数個車両の進行方向に向かって前後にV型に配置した自動二輪車用4サイクルV型エンジンにおいて、上記シリンダアッセンブリのうち、少なくとも前側シリンダアッセンブリのヘッドカバーとシリンダヘッドとの合わせ面を、上記シリンダヘッドと上記シリンダブロックとの合わせ面に対し上記前輪側に向かって斜め下りに傾斜するように設定したものである。

【0008】また、上述した課題を解決するために、請求項2に記載したように、上記エンジンの前側シリンダアッセンブリを上記前輪に近接させたものである。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0010】図1は、この発明を適用した自動二輪車の一例を示す右側面図である。図1に示すように、この自動二輪車1は車体フレーム2を有し、この車体フレーム2の前方下部にエンジン3が搭載される。また、このエンジン3の上方に燃料タンク4、燃料タンク4の後方に運転シート5がそれぞれ設置される。この自動二輪車1は、車体前部が流線形のカウリング6で覆われており、走行中の空気抵抗低減と、走行風圧からのライダーの保護とが図られている。

【0011】車体フレーム2の前方にはヘッドパイプ7が設けられ、このヘッドパイプ7には前輪8を回動自在に支持する図示しないサスペンション機構を備えた左右一対のフロントフォーク9やフロントフェンダ19、ハンドルバー（図示せず）等から構成されるステアリング機構10が設けられる。

【0012】車体フレーム2は、例えばツインチューブ型のもので、ヘッドパイプ7の直後で左右方向に拡開された後、互いに平行に後方に延びる左右一対のメインフレーム2aと、このメインフレーム2aの中央部付近から後方に延設されるシートレール2bとから構成され、メインフレーム2aの後方下部にはピボット部2cが設けられる。

【0013】ピボット部2cにはピボット軸11が架設され、このピボット軸11にスイングアーム12がピボット軸11廻りにスイング自在に枢着されると共に、このスイングアーム12の後端に後輪13が回動自在に軸支される。

【0014】図2は、上記エンジン3の部分縦断面図である。図1および図2に示すように、エンジン3は、主にクランクケース14および、シリンダブロック15

と、シリンダヘッド16と、ヘッドカバー17とから構

成されるシリンダアッセンブリ18で外形を構成し、複数の、本実施形態においては二本のシリンダアッセンブリ18F、18Rを車両の進行方向に向かって前後にV型に配置したV型エンジンである。

【0015】また、このエンジン3は、シリンダヘッド16上部に吸・排気バルブ20、21開閉用の二本のカムシャフト23、24をそれぞれのバルブ20、21上方に設けて各バルブ20、21を開閉するダブルオーバーヘッドカムシャフト(DOHC)型の動弁機構25を備えた4サイクルエンジンである。

【0016】前側シリンダヘッド16Fの後側および後側シリンダヘッド16Rの前側には吸気通路26が形成され、この吸気通路26に図示しないエンジン吸気系が接続される。また、前側シリンダヘッド16Fの前側および後側シリンダヘッド16Rの後側には排気通路27が形成され、これらの排気通路27にエンジン排気系22を構成するエキゾーストパイプ22aおよびマフラ22bが接続される。

【0017】クランクケース14内にはクランクシャフト28が車両の進行方向に対して直角に配置される。このクランクシャフト28にはコンロッド29の大端部29aが連結され、また、コンロッド29の小端部29bには、ピストンピン30を介してピストン31が連結される。そして、このピストン31がシリンダブロック15に形成されたシリンダ32内を往復し、この往復ストロークがコンロッド29を介してクランクシャフト28に伝達され、クランクシャフト28を回転運動させる。

【0018】このクランクシャフト28の上方にはアイドルシャフト33がクランクシャフト28と平行に配置される。また、クランクシャフト28上にはカムドライブスプロケット34が設けられると共に、アイドルシャフト33上にはカムドリブンスプロケット35が設けられる。そして、カムドライブスプロケット34とカムドリブンスプロケット35とが作動連結される。さらに、アイドルシャフト33上にはアイドルドライブギヤ36が設けられる。

【0019】一方、両シリンダヘッド16F、16Rの吸気通路26の上方には吸気バルブ20およびこの吸気バルブ20を開閉する吸気カムシャフト23が設けられる。また、両シリンダヘッド16F、16Rの排気通路27の上方には排気バルブ21およびこの排気バルブ21を開閉する排気カムシャフト24が設けられる。

【0020】それぞれのカムシャフト23、24の一端にはカムスプロケット37が設けられ、これらのカムスプロケット37はアイドルドリブンギヤ38を介して作動連結される。また、各アイドルドリブンギヤ38はそれぞれカムチェーン39によってアイドルシャフト33のアイドルドライブギヤ36と作動連結される。そして、クランクシャフト28の回転がアイドルシャフト33を介してカムシャフト23、24に伝達されることに

より動弁機構25が作動する。

【0021】各動弁機構25はその上部をヘッドカバー17F、17Rにより覆われる。前側シリンダアッセンブリ18Fのヘッドカバー17Fとシリンダヘッド16Fとの合わせ面40(以下、カバー側合わせ面と称す)は、シリンダヘッド16Fとシリンダブロック15Fとの合わせ面41(以下、ブロック側合わせ面と称す)に対し前輪8側に向かって斜め下りに傾斜するように設定される。すなわち、本実施形態においては、排気カムシャフト24側のカバー側合わせ面40とブロック側合わせ面41との距離L1が、吸気カムシャフト23側のカバー側合わせ面40とブロック側合わせ面41との距離L2より短く設定される。なお、後側シリンダアッセンブリ18Rのカバー側合わせ面40も前側のものと同様に傾斜させればデザイン的に整合性がとれ、外観上好ましい。

【0022】次に、本実施形態の作用について説明する。

【0023】シリンダアッセンブリ18F、18Rのうち、前側シリンダアッセンブリ18Fのカバー側合わせ面40を、ブロック側合わせ面41に対し前輪8側に向かって斜め下りに傾斜するように設定することにより、例え前輪8のサスペンションが最も圧縮された状態であってもヘッドカバー17Fと前輪8との間に十分なスペースSを確保できる。その結果、必要以上にホイールベースを延ばす必要がないので、操縦性が向上する。

【0024】また、エンジン3のクランクシャフト28と前輪8との間隔が短縮されるのでエンジン3の重心が適切な位置に移動し、好適な前輪分担荷重を得ることができるので、操縦性が向上する。

【0025】さらに、動弁機構25の機能を損なうことなくシリンダヘッド16の小型・軽量化が可能となる。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る自動二輪車用4サイクルV型エンジンのシリンダヘッドによれば、車両の前輪と後輪との間に配置されると共に、シリンダブロックの頭部にシリンダヘッドを備え、このシリンダヘッド16をヘッドカバーで覆って構成されるシリンダアッセンブリを複数個車両の進行方向に向かって前後にV型に配置した自動二輪車用4サイクルV型エンジンにおいて、上記シリンダアッセンブリのうち、少なくとも前側シリンダアッセンブリのヘッドカバーとシリンダヘッドとの合わせ面を、上記シリンダヘッドと上記シリンダブロックとの合わせ面に対し上記前輪側に向かって斜め下りに傾斜するように設定したため、ヘッドカバーと前輪との間に十分なスペースが確保でき、ホイールベースを延ばす必要がないので、操縦性が向上する。

【0027】また、上記エンジンの前側シリンダアッセンブリを上記前輪に近接させたため、好適な前輪分担荷重を得ることができ、操縦性が向上する。

【図面の簡単な説明】

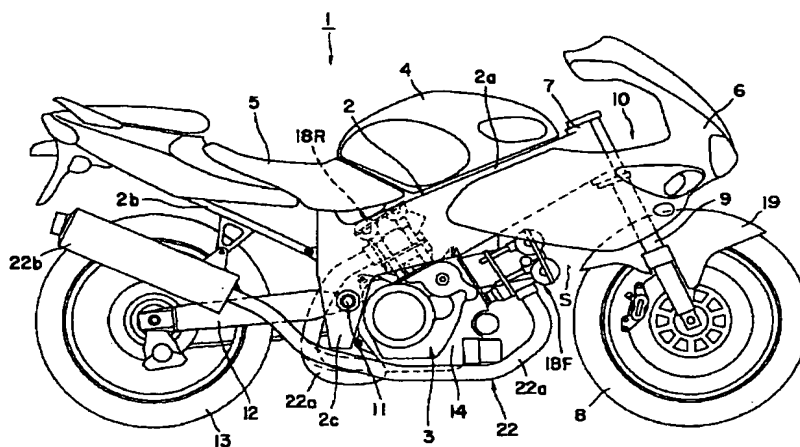
【図1】本発明に係る自動二輪車用4サイクルV型エンジンのシリンダヘッドの一実施形態を示す自動二輪車の右側面図。

【図2】エンジンの部分縦断面図。

【符号の説明】

- | | |
|---------------------|--------------------------------------|
| 1 自動二輪車 | 17 F, 17 R ヘッドカバー |
| 3 V型エンジン | 18 F 前側シリンダアッセンブリ |
| 8 前輪 | 18 R 後側シリンダアッセンブリ |
| 13 後輪 | 23 吸気カムシャフト |
| 14 クランクケース | 24 排気カムシャフト |
| 15 F, 15 R シリンダブロック | 25 動弁機構 |
| 16 F, 16 R シリンダヘッド | 26 吸気通路 |
| | 27 排気通路 |
| | 28 クランクシャフト |
| | 10 40 カバー側合わせ面（ヘッドカバーとシリンダヘッドとの合わせ面） |
| | 41 ブロック側合わせ面（シリンダヘッドとシリンダブロックとの合わせ面） |

【図1】



【図2】

